

- SHUKOV, K. S. & VOVK, A. M., The virus of stolbur — the causal agent of the mass wilting of peppers, egg-plant and potato in the South. Dokl. Akad. Nauk SSSR, (N. S.) **58**, 319—21, 1947.
- , On the mechanism of the relative resistance of the standard varieties of tomatoes to stolbur. Dokl. Akad. Nauk SSSR, (N. S.) **61**, 395—98, 1948.
- SHUKOV and others, Mosaic disease of oats. C. R. Akad. Sci. U.S.S.R., (N. S.) **19**, 207—10, 1938.
- WEAVER, C. R. & HIBBS, J. W., Effect of spittlebug infestation on nutritive value of Alfalfa and Red clover. Journ. econ. Ent., **45**, 626—28, 1952.

Ein Beitrag zur Methodik der Blattlauskultur

Von H. RÜPPOLD

Phytopathologisches Institut der Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg

(Mit 2 Textfiguren)

Bei einer Betrachtung der tierischen Pflanzenparasiten ist unschwer die Vorrangstellung der Insekten und unter diesen vor allen Dingen die der Blattläuse mit ihren zahlreichen Arten festzustellen. Schäden von großer wirtschaftlicher Bedeutung werden alljährlich dem Acker-, Gemüse-, Obst-, Wein- und Zierpflanzenbau durch die verschiedenen Blattlausarten zugefügt. Neben den durch ihre Saugtätigkeit hervorgerufenen direkten Schäden, sind die indirekten Schäden, so z. B. die Übertragungen von Viruskrankheiten besonders gefährlich und als phytopathologisches Problem zu bezeichnen. Es sei an dieser Stelle nur an die Kartoffelvirose und die Vergilbungs-krankheit der Rübe erinnert. Aus dieser Tatsache erklärt es sich, daß die Biologie und die Bekämpfung der Blattläuse zur Zeit wieder vielfältige Beachtung erfahren. Mit einem natürlichen Blattlausbefall im Freiland hat man nur während der relativ kurzen Vegetationszeit und auch dann erfahrungsgemäß nur unter bestimmten Witterungsverhältnissen zu rechnen. Durch längere Regenperioden oder Hagelschlag können wertvolle Versuche vernichtet oder sehr stark in ihren Ergebnissen beeinflußt werden. Die Nachteile des Arbeitens im Freiland versuchte man zu umgehen, indem man auf Gewächshauspflanzen und -versuche zurückgriff. Besonders die Cinerarie findet infolge ihrer starken Anfälligkeit Verwendung. Wenn es dadurch auch gelingt, den Zeitraum für ein natürliches Blattlausauftreten beträchtlich zu verlängern, so muß nach eigenen Erfahrungen auch dieses Verfahren als noch nicht befriedigend bezeichnet werden. Vor allen Dingen ist selbst unter gleichbleibenden Verhältnissen aus bisher ungeklärten Gründen das Blattlausauftreten unbeständig. Zahlreiche Versuche konnten nicht ausgewertet werden, weil nach Ablauf der Versuchszeit an den Kontrollpflanzen der Blattlausbesatz stark zurückgegangen war. Weiterhin konnte trotz isolierter Aufstellung der Cinerarien nicht verhindert werden, daß die folgenden genannten Blattlausarten im wechselnden Verhältnis an den Cinerarien zu finden waren:

Macrosiphon solanifolii Ashm.
Cerosipha gossypii Glov. und
Brachycaudus cardui L.¹⁾

Für die Durchführung von Bekämpfungsversuchen ist es jedoch entscheidend, daß man mit einheitlichen Blattlausmaterial arbeitet. Andernfalls ist infolge der unter-

¹⁾ Für die Bestimmung der drei Blattlausarten sei Herrn Dr. F. P. MÜLLER, Naumburg, an dieser Stelle gedankt.

schiedlichen Empfindlichkeit der einzelnen Blattlausarten mit unsicheren Ergebnissen zu rechnen.

Aus allen genannten Gründen lag es nahe, sich einer ähnlichen Methodik zu bedienen wie bei Arbeiten mit pilzlichen Krankheitserregern, d. h. der künstlichen Infektion oder, besser gesagt, der künstlichen Besiedlung der Versuchspflanzen mit Blattläusen. Die Schwierigkeit besteht jedoch darin, die Blattläuse mit Sicherheit an einer bestimmten Blattstelle oder auf einem bestimmten Blatt zu halten ohne Beeinflussung ihrer natürlichen Lebensgewohnheiten. Zur Erreichung dieses Zieles wendet man häufig das Vaseline-Ring-Verfahren an. Es werden um die Stiele der mit Läusen besetzten Blätter Vaseline-Ringe gelegt, um so das Abwandern der Versuchstiere zu verhindern. Diese Methode wurde auf ihre Brauchbarkeit und Sicherheit überprüft. Es wurde versucht, die folgenden Blattlausarten auf Einzelblättern zu halten, und zwar *Macrosiphon solanifolii* Ashm. auf *Vicia faba* L., *Doralis fabae* Scop. auf *Vicia faba*, *Doralis pomi* de Geer auf getopften Apfelsämlingen und *Brachycolus brassicae* L. auf *Brassica oleracea gongylodes* L. Je Blatt wurden 10 Blattläuse angesetzt.

Tabelle 1

Blattlausart	Nach 24 Stunden abgewanderte Blattläuse von Blatt		
	A	B	C
<i>Macrosiphon solanifolii</i> Ashm.	7	6	9
<i>Doralis fabae</i> Scop.	3	5	2
<i>Doralis pomi</i> de Geer	1	6	4
<i>Brachycolus brassicae</i> L.	2	5	4

Die Unsicherheit dieser Methode wird aus der Tabelle 1 deutlich ersichtlich. Die Abwanderung konnte in keinem Falle sicher verhindert werden. Die ungünstigsten Ergebnisse wurden mit *Macrosiphon solanifolii* erzielt, was sich durch die relativ langen Extremitäten der benannten Blattlaus sowie ihre große Lebhaftigkeit erklärt. Dazu kommt noch ihr Vermögen, sich leicht vom Blatt abfallen zu lassen, was ebenso wie das Abfliegen, sich durch den Vaseline-Ring selbstverständlich nicht verhindern läßt. Infolge der Unsicherheit der Vaseline-Ring-Methode sollte eine Methode ausgearbeitet und erprobt werden, die folgende Voraussetzungen erfüllt:

1. Einfache und sichere Anwendungsmöglichkeit für Labor- und Freilandversuche.
2. Anwendungsmöglichkeit ohne Beeinträchtigung der natürlichen Lebensgewohnheiten der Blattlaus, wie Nahrungsaufnahme, Vermehrung u. a.
3. Möglichkeit zur Einzelkultur von Blattläusen.
4. Ständige Beobachtungsmöglichkeit der in Versuch befindlichen Blattläuse ohne Versuchsbeeinflussung.
5. Brauchbarkeit für Blattlausbesiedelung von Einzelblättern.

Im nachfolgenden soll die ausgearbeitete Methode und ihre Anwendung beschrieben werden.

Als Hilfsmittel, im folgenden als „Filmkammer“ bezeichnet, wurde eine etwa 20 mm breite Klemmfeder aus dem Werkstoff Perfol verwendet. Auf

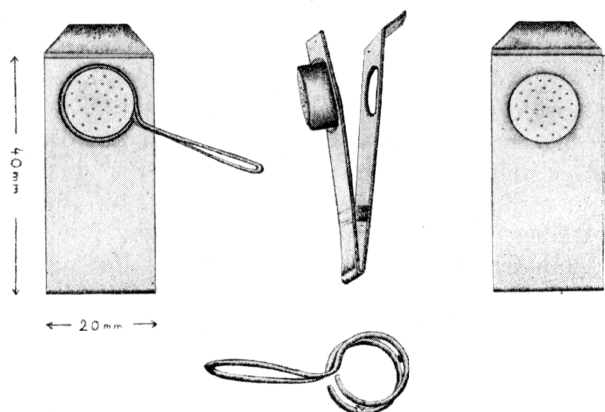


Fig. 1. Oberseite, Seitenansicht und Unterseite der Filmkammer und Klemmfeder

dem einen Schenkel der Klemmfeder ist ein etwa 10 mm hohes Kämmerchen mit einem Durchmesser von etwa 12 mm aus Film aufmontiert (Fig. 1). Der Deckel der kleinen Kammer ist mit etwa 20 Luftlöchern versehen, um vor allem die Bildung von Kondenswasser zu verhindern. In diese

Tabelle 2

Filmkammer	Anzahl der Blattläuse	Filmkammer	Anzahl der Blattläuse
1	5	11	27
2	10	12	Laus tot
3	19	13	14
4	35	14	22
5	10	15	32
6	18	16	9
7	13	17	22
8	20	18	7
9	12	19	29
10	10	20	6

Durchschnittlicher Besatz 15,8 Blattläuse je Filmkammer.

Kammern werden die Blattläuse am zweckmäßigsten unter Benutzung eines feinen Pinsels eingesetzt. Je nach Blattlausart können einzelne oder auch mehrere Tiere in ein Kämmerchen gesetzt werden. Lediglich bei der relativ großen und sehr beweglichen *Macrosiphon solanifolii* ist es nicht zu empfehlen, mehr als 3 Läuse in eine Kammer zu tun. Nach der Besetzung mit Blattläusen wird die Filmkammer auf das Blatt der Pflanze

aufgeschoben. Die Läuse können sowohl an die Blattober- als auch an die Blattunterseite aufgebracht werden. Um das Entweichen besonders der kleinen Jungläuse zu verhindern, erwies es sich als zweckmäßig, den Eigendruck der Perfolkklemmfeder durch das Aufsetzen einer Klammer aus Stahldraht (Fig. 1 und 2) zu verstärken.

Daß durch die Benutzung des oben beschriebenen Gerätes die Vermehrung der Blattläuse nicht nachteilig beeinflusst wird, konnte an *Macrosiphon solanifolii* durch zahlreiche Beobachtungen nachgewiesen werden. Es wurden an 10 Pflanzen (*Vicia faba*) insgesamt 20 Filmkammern mit je 1 ♀ Laus angebracht. Nach 4 Tagen wurden die Geräte abgenommen und die Läuse gezählt. Die Einzelwerte werden aus der Tabelle 2 ersichtlich.

Bedingt durch das benutzte Material sind die Geräte so leicht, daß sie ohne zusätzliche Stütze von den Pflanzen getragen werden (Fig. 2). Die Forderung nach ständiger Beobachtungsmöglichkeit ist durch die Durchsichtigkeit des Films ebenfalls erfüllt. Desgleichen wird die Forderung nach Anwendungsmöglichkeit im Laboratorium und Freiland erfüllt. Die für die Untersuchungen benötigten Blattläuse können unter Benutzung einer entsprechenden Zuchtanlage ständig in ausreichender Menge zur Verfügung stehen.

Die beschriebene Methode erfüllt somit alle angeführten Voraussetzungen und ermöglicht die Prüfung innersystemisch wirkender Insektizide mit Hilfe des Blattlaustestes und die Übertragung von blattlausübertragbaren Viren. Sie kann auch im Rahmen von Versuchen mit anderen Fragestellungen Verwendung finden.

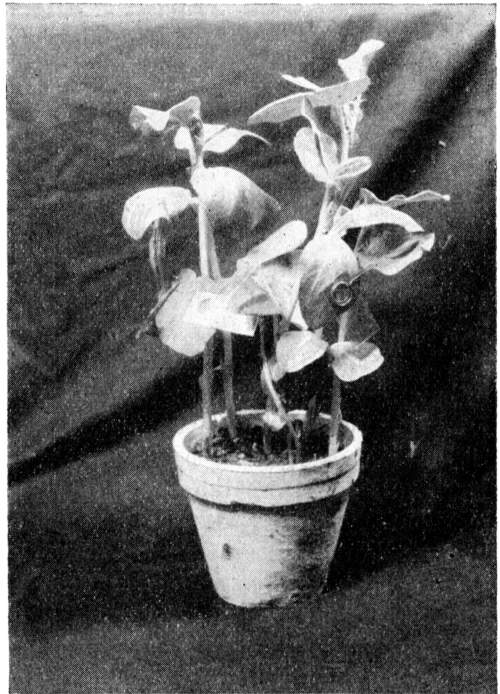


Fig. 2. Mit mehreren Filmkammern besetzte Bohnenpflanze